



УДК 504*33[327:627.12]

Кузьмич Л. В., к.т.н., доцент, Заяць М. В., студент, Кузьмич А. А., студентка, Переходько І. В., студент (Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне),
e-mail: l.v.kuzmych@nuwm.edu.ua

ВИЗНАЧЕННЯ ІСТОТНИХ ТИСКІВ НА ТРАНСКОРДОННІ ПОВЕРХНЕВІ ВОДНІ ОБ'ЄКТИ РІВНЕНСЬКОЇ ОБЛАСТІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ

В сучасних умовах використання водних ресурсів на міждержавному рівні виникає питання комплексного управління транскордонними водами, яке включає в себе визначення істотних тисків на водні об'єкти. Нами здійснено аналіз використання та забруднення поверхневих водних об'єктів Рівненщини, що відносяться до транскордонного басейну р. Прип'ять.

Ключові слова: транскордонні води, забруднення, поверхневі води, істотні тиски.

Постановка проблеми

Занепокоєння громадян європейських країн, у тому числі України, щодо стану водних ресурсів є однією з причин визначення Європейською комісією захисту водних ресурсів – пріоритетним завданням. Був підготовлений документ, що встановлює рамки для подальшого розвитку водного законодавства – це Водна Рамкова Директива, що спрямована на покращення стану водних ресурсів, забезпечення поступового зниження забруднення поверхневих і ґрунтових вод, зменшення наслідків негативного впливу паводків та посух [1].

Оцінка антропогенних впливів на поверхневі водні тіла повинна бути підтверджена моніторингом, за допомогою якого розробляють реєстр точкових джерел забруднення та реєстр скиду забруднюючих речовин річкового басейну.

Забруднення поверхневих вод регулюють, в основному, наступні директиви: Директива 91/271/ЄЕС про очистку міських стічних вод, Директива Ради 86/278/ЄЕС про стічні води у сільському господарстві і Директива 96/61/ЄС про комплексне запобігання та контроль забруднень навколишнього середовища.

В Україні забруднення поверхневих вод регулюється наступними нормативним документами:

– Водний кодекс України

– Постанова Кабінету Міністрів України № 465 від 25.03.1999 «Про затвердження Правил охорони поверхневих вод від забруднення зворотними водами»;

– Постанова Кабінету Міністрів України № 1100 від 11.09.1996, якою визначений «Порядок розроблення і затвердження нормативів гранично допустимого скидання забруднюючих речовин та перелік забруднюючих речовин, скидання яких нормується».

Головною метою зазначених документів є збереження, раціональне використання та відтворення водних ресурсів.

Аналіз останніх досліджень

Водні ресурси України формуються за рахунок притоку транзитних річкових вод із зарубіжних країн, місцевого стоку та підземних вод. Потенціальні ресурси річкових вод становлять $209,8 \text{ км}^3$, з яких лише чверть формується в межах України, решта надходить з Російської Федерації, Білорусі, Румунії, Молдови. Прогнозні запаси підземних вод становлять 21 км^3 [2].

Для України особливе господарське й екологічне значення мають такі транскордонні ріки, як Дніпро, Дунай, Західний Буг.

Гідрологічно Рівненщина знаходиться у районі трьох артезіанських басейнів підземних вод: Волино-Подільського, Прип'ятського та Українського басейну тріщинуватих вод. Прогнозні ресурси підземних вод області оцінюються $1314,9 \text{ млн м}^3/\text{рік}$. Затверджені запаси підземних вод – $195,8 \text{ млн м}^3/\text{рік}$ [3].

Рівненська область, як і більшість областей західного і північного регіону України, багата на поверхневі води. Територією області протікає 171 річка довжиною понад 10 км, знаходиться 162 озера, 12 водосховищ, 1688 ставків.

Загальна характеристика водних об'єктів області наведена у табл. 1.

Річки області належать до басейну Прип'яті і живляться, в основному, за рахунок талих снігових вод, у меншій мірі – ґрунтових вод та атмосферних опадів. Найбільші з них – Стир з притокою Іква, Ствига з притокою Льва, Горинь та її притока Случ. Основний напрямок течії – з півдня на північ – зумовлений загальним зниженням території від Волинського лесового плато до Поліської низовини.

Найбільші серед озер області – Нобель ($4,99 \text{ км}^2$) та Біле ($4,53 \text{ км}^2$). Є також значна кількість озер у заплавах річок Горині, Стиру, Веселухи. Озера використовуються для рекреації, риболовлі.

Болота поширені всією територією області, більшість з них низинні, менш поширені – перехідні та верхові. При цьому слід заува-

жити, що заболоченість дуже нерівномірна і коливається від 40% на півночі до 2-3% на півдні.

Таблиця 1

Загальна характеристика водних об'єктів області

Назва водного об'єкту	Кількість	Примітка
Річки (довжиною понад 10 км), всього	171	загальна довжина річок в межах області 4459 км
в т.ч. великі	1	р. Прип'ять
середні	6	р. Стир, р. Іква, р. Горинь, р. Случ, р. Ствига, р. Льва
малі	164	-
Озера	162	загальна площа – 34,25 км ² , сумарний об'єм води майже 108 млн м ³
в т. ч. найбільші озера	3	Нобель (4,99 км ²), Біле (4,53 км ² , глибина 26,8 м), Острівське (1,12 км ²)
Водосховища	12	загальна площа – 2925 га, сумарний об'єм води – 47,8 млн м ³
в т. ч. найбільші водосховища	2	Хрінницьке на р. Стир (Демидівський район) Млинівське на р. Іква (Млинівський район)
Ставки	1688	Загальна площа 8515 га, акумулюють 93,797 млн м ³ води

Формулювання мети

Метою даної роботи є визначення істотних тисків на поверхневі водні об'єкти Рівненщини, які відносяться до транскордонного басейну р. Прип'ять.

Виклад основного матеріалу

Річка Прип'ять – транскордонний водоносний горизонт, управління яким має здійснюватись відповідно до діючої Програми міжнародного управління ресурсами транскордонних водоносних горизонтів (ISARM), що була впроваджена в 2000 р. за підтримки ЮНЕСКО – ООН [4].

Ця програма спрямована на покращення співпраці між країнами, що розділяють водоносні горизонти і системи водоносних гори-

зонтів, створення глобальної інвентаризації та ряду глобальних і регіональних ініціатив. Вони призначені для виявлення й аналізу транскордонних водоносних горизонтів і систем водоносних горизонтів, заохочувати прибережні держави співпрацювати з метою взаємовигідного та сталого управління ресурсами підземних вод.

Завдяки Програмі ISARM ефективна співпраця між країнами прогресує. Вона створила можливість ініціатив з бази даних в галузі розвитку, серія об'єднання державних транскордонних проектів з управління водоносного горизонту, а також створення наукових мереж серед регіональних установ, підтримуваних національними координативними центрами. Це призвело до світового визнання та обізнаності про важливість і розподілу систем транскордонних водоносних горизонтів [5].

Визначення істотних тисків на поверхневі води Рівненщини відбувалося за наступними параметрами:

- забруднення органічними речовинами;
- забруднення поживними речовинами;
- забруднення небезпечними речовинами;
- інші істотні антропогенні впливи.

Органічні речовини надходять до басейну р. Прип'ять через природні та антропогенні джерела забруднення.

Природними джерелами забруднення органічними речовинами є ерозія ґрунтів, мертва флора та фауна, антропогенними – речовини, що надходять до водних об'єктів в процесі діяльності людини.

Рівень забруднення поверхневих вод органічними речовинами характеризує стан кисневого режиму: вміст розчиненого кисню, біологічне споживання кисню, хімічне споживання кисню (за значеннями перманганатної та біхроматної окислюваності).

Основні джерела забруднення органічними речовинами поверхневих вод басейну р. Прип'ять:

- комунальні стічні води;
- промисловість;
- сільське господарство.

Забруднення поверхневих вод басейну р. Прип'ять, в основному, відбувається за рахунок точкових джерел, якими є комунальні підприємства (93% скидів від загального об'єму).

Згідно [3] забір води за галузями економіки в Рівненській області у 2014 р. склав:

- промисловість – 66,75 млн м³;
- сільське господарство – 81,34 млн м³;

- житлово-комунальне господарство – 20,6 млн м³;
- інші галузі – 2,1 млн м³.

На основі даних побудовано кругову діаграму забору води за галузями економіки в Рівненській області у 2014 році (див. рис. 1).

На основі даних використання водних ресурсів в Рівненській області за 2010–2014 рр. нами побудована гістограма динаміки використання водних ресурсів басейну р. Прип'ять (див. рис. 2), з якої видно, що в цьому році вперше за останнє п'ятиріччя на сільське господарство було використано найбільше води. Це свідчить про те, що аграрний сектор області відроджується та стрімко розвивається.

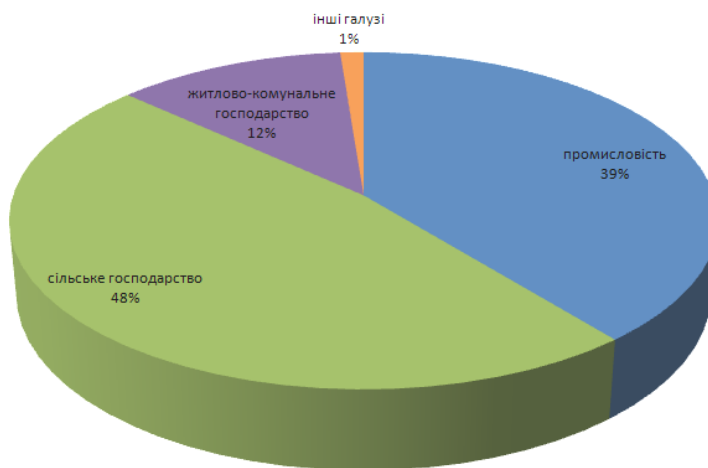


Рис. 1. Діаграма забору води за галузями економіки в Рівненській області у 2014 році

В 2014 р. у поверхневі водні об'єкти області скинуто 111,5 млн м³ зворотних вод. У складі цих вод нормативно очищених – 32,55 млн м³, неочищених – 0,008 млн м³, недостатньо очищених – 6,848 млн м³, нормативно чистих без очистки – 72,06 млн м³ [3].

Нормативно очищені зворотні води проходили очистку на очисних спорудах біологічної та механічної очистки.

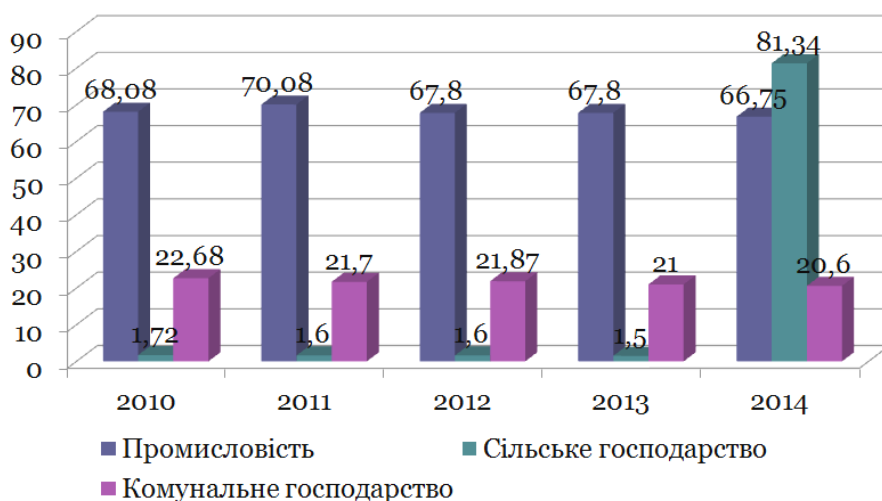


Рис. 2. Динаміка використання водних ресурсів басейну р. Прип'ять, млн м³ на рік

Більша частина агломерацій підключені до комунальних очисних споруд. Збирання стічних вод для агломерацій не підключених до каналізаційної мережі, здійснюється у індивідуальні септики або вигреби, стічні води яких не очищуються, та можуть бути одними з потенційних джерел забруднення водоносних горизонтів.

Поживні речовини надходять до басейну р. Прип'ять від точкових джерел (промисловості, сільського господарства) і дифузних джерел (поверхневого стоку, атмосферних опадів). Дифузні джерела частково природного та антропогенного походження (переважно сільське господарство).

Основними забруднювачами поверхневих вод поживними речовинами, як і органічними є:

- житлові агломерації;
- промисловість.

Небезпечні речовини, що потрапляють до басейну р. Прип'ять, є стійкими, тобто процеси розкладу проходять тривалий період часу, що призводить до безперервного і / або тривалого впливу на довкілля. Ці речовини є як штучними хімічними речовинами, так і такими, що зустрічаються в природі: метали, їхні сполуки та інші.

Небезпечні речовини у поверхневій воді надходять від промисловості, випусків каналізації, хімічних речовин, що застосовуються в сільському господарстві.

Контроль за вмістом забруднюючих речовин у випусках стічних та зворотних водах на даний час, в основному, складається з визна-

чення вмісту параметрів, передбачених проектами ГДС водокористувачів та вимогами статистичної звітності.

Джерелами потрапляння небезпечних забруднюючих речовин до басейну р. Прип'ять можуть бути промислові джерела, включаючи, лісову промисловість, тваринництво, промислові та комунальні відходи.

Аналіз даних [3] дозволив виділити основних забруднювачів водних ресурсів басейну р. Прип'ять в Рівненській області, а саме: Кузнецовське міське комунальне підприємство, Комбінат комунальних підприємств (смт Млинів), Оржівське ВУЖКГ та КП „Костопільводоканал” (див. табл. 2).

Висновки

Поверхневі водні об'єкти Рівненщини, що відносяться до басейну р. Прип'ять відіграють важливу роль у розвитку промисловості, сільського господарства та комунального господарства області. Основними забруднювачами поверхневих вод в сучасних умовах є промисловість та житлові агломерації, однак тенденції показують на позитивне зменшення обсягів забруднюючих речовин. Для прикладу візьмемо річку Стир, на якій основним водокористувачем-забруднювачем є Кузнецовське міське комунальне підприємство. Це підприємство у великих об'ємах скидає забруднені води в річку. З кожним роком воно поступово зменшує скидання забруднених вод в річку, тобто намагається модернізувати систему очистки води.

Таблиця 2

Основні забруднювачі водних об'єктів басейну р. Прип'ять в 2014 р.

Назва водокористувача-забруднювача	Об'єм скидання зворотних вод, млн м ³	Обсяг забруднюючих речовин, т
р. Стир		
Кузнецовське міське комунальне підприємство м. Кузнецовськ	3521,8	БСКповн. – 56,8 Завислі речовини – 41,9 Сульфати – 157,4 Хлориди – 354,7 Азот амонійний – 27,5 Залізо – 1,3735 Фосфати – 32,0132 Нітрати – 10,7 СПАР- 0,7396

продовження табл. 2

р. Іква		
Комбінат комунальних підприємств смт Млинів	81,4	БСКповн. – 0,5 Завислі речовини – 0,4 Хлориди – 3,5 Залізо – 0,0158 Фосфати – 0,1634 Сульфати – 0,3 Азот амонійний – 0,2 Нітрати – 0,1
р. Горинь		
Оржівське ВУЖКГ Рівненський район	89,4	БСКповн. – 1,0 Завислі речовини – 0,6 Сульфати – 2,3 Хлориди – 3,0 Азот амонійний – 0,2 Нітрати – 0,4 Фосфати – 0,1645 Залізо – 0,0179
р. Замчисько		
КП „Костопільводо-канал”	471,5	БСКповн. – 10,9 Завислі речовини – 8,5 Сульфати – 26,3 Хлориди – 41,0 Азот амонійний – 1,3 Нітроти – 0,1 Нітрати – 0,9 СПАР – 0,0884 Залізо – 0,1261, Фосфати – 1,753, Цинк – 0,0037

1. Кузьмич Л. В. Проблеми управління водними ресурсами басейну річки Сірет. / Кузьмич Л. В., Андрюк І. М. // Вісник НУВГП: збірник наукових праць. – Випуск 4(64). – Рівне, 2015. 2. Електронний ресурс. – Режим доступу: http://www.unwater.org/downloads/UNW_TRANSBOUNDARY 3. Електронний ресурс. – Режим доступу: http://www.ecorivne.gov.ua/tmp/dopovid_2014.pdf 4. Електронний ресурс. – Режим доступу: <http://www.isarm.org> 5. Кузьмич Л. В. Управління транскордонними водами України в умовах міжнародної співпраці // Кузьмич Л. В.,

Гаврилюк Я. О. // Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Водні ресурси України та меліорація земель». – Київ, 2014. – С. 125–127.

Рецензент: д.т.н., професор Гурин В. А. (НУВГП)

Kuzmych L. V., Candidate of Engineering, Associate Professor, Zaiats M. V., Senior Student, Kuzmych A. A., Senior Student, Perekhodko I. V., Senior Student (National University of Water and Environmental Engineering, Rivne)

DEFINITION OF PRESSURES ON TRANSBOUNDARY SURFACE WATER RESOURCES OF RIVNE REGION IN MODERN CONDITIONS

In modern conditions of the international water resources using there is an issue of integrated management of transboundary waters, which includes the identification of pressures on water resources. The analysis of surface water using and pollution in Rivne region, the river Prypiat basin is done.

Keywords: transboundary water, pollution, surface water, pressures on water resources.

Кузьмич Л. В., к.т.н., доцент, Заяц М. В., студент, Кузьмич А. А., студентка, Переходько И. В., студент (Национальный университет водного хозяйства и природопользования, г. Ровно)

ОПРЕДЕЛЕНИЕ СУЩЕСТВЕННЫХ ДАВЛЕНИЙ НА ТРАНСГРАНИЧНЫЕ ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ РОВЕНСКОЙ ОБЛАСТИ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

В современных условиях использования водных ресурсов на межгосударственном уровне возникает вопрос комплексного управления трансграничными водами, который включает в себя определение существенных давлений на водные объекты. Нами произведен анализ использования и загрязнения поверхностных водных объектов Ровенской области, относящихся к трансграничному бассейну р. Припять.

Ключевые слова: трансграничные воды, загрязнение, поверхностные воды, существенные давления.
